ÉCOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1932 — THÈSE N° 12

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ETAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1932

PAR

Pierre BLOT

Né le 22 janvier 1908, à Saint-Martin-sur-Armançon (Yonne)

LE PIÉTIN DU MOUTON ET DE LA CHÈVRE

ÉTIOLOGIE — TRAITEMENT

JURY { *Président* : TANON, Professeur à la Faculté de Médecine
Assesseurs : LESBOUYRIES, COQUOT — Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1932

LE PIÉTIN
DU MOUTON ET DE LA CHÈVRE

ÉTIOLOGIE — TRAITEMENT

ÉCOLE NATIONALE VETERINAIRE D'ALFORT

Année 1932 — N° 32

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1932

PAR

Pierre BLOT

Né le 22 janvier 1908, à Saint-Martin-sur-Armançon (Yonne)

LE PIÉTIN DU MOUTON ET DE LA CHÈVRE

ÉTIOLOGIE — TRAITEMENT

JURY { *Président* : TANON, Professeur à la Faculté de Médécine
Assesseurs : { LESBOUYRIES, COQUOT } Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, rue de l'École-de-Médecine, 23

1932

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. Cadiot et H. Vallée

Directeur : M. E. Nicolas

Professeurs honoraires : MM. G. Barrier, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. Cadiot, H. Vallée

PROFESSEURS ET CHARGES DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques..	Bressou.
Physiologie, thérapeutique générale.....	Maignon.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.....	Nicolas.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie.....	Henry.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.....	Robin.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale. médecine opératoire et ferrure.....	Coquot.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique.....	Lesbouyries.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique..	Panisset.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies.....	Petit.
Zootechnie et économie rurale.....	Dechambre.
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale.....	Dechambre et Henry.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale.....	Verge.

PROFESSEUR AGREGE

M. Lesbouyries

CHEF DE TRAVAUX AGREGE

M. Simonnet

CHEFS DE TRAVAUX

MM. Brion, Goret, Monvoisin, Moussu (R.), Valade

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON MAITRE

Monsieur le Professeur DECHAMBRE

Bien faible témoignage de notre reconnaissance.

A Monsieur le Professeur TANON

Qui nous a fait le très grand honneur de présider la soutenance en cette thèse.

A Monsieur le Professeur LESBOUYRIES

Dont me fut si précieuse la constante sollicitude, hommage de ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Professeur COQUOT

Respectueux hommage.

A TOUS MES MAITRES DE L'ECOLE D'ALFORT

INTRODUCTION

En 1840, la population ovine en France s'élevait à 33 millions de têtes, mais à partir de cette époque, le troupeau français s'est mis à diminuer rapidement, ainsi que le montrent les chiffres ci-dessous :

1840	33	millions
1875	30	—
1900	18	—
1914	14	—
1919	9	—

Cette dépression de l'élevage, dont les raisons sont fort variées : concurrence des laines étrangères, mode d'exploitation, était un fait d'ordre général parmi les nations européennes, Belgique, Hollande, Suisse, etc.

D'ailleurs, si le nombre était en régresssion continuelle, la sélection avait bien permis d'obtenir des sujets d'une valeur intrinsèque bien plus élevée : grande précocité, toison supérieure, et en poids, et en qualité.

Mais, depuis quelques années, en France surtout, l'élevage ovin subit une véritable crise. Les causes en sont nombreuses : comme producteur de viande, le mouton est à l'heure actuelle peu rémunérateur, la laine est tombée à un prix dérisoire. L'éleveur se heurte à la difficulté presque insurmontable de trouver un berger, même médiocre.

Les maladies viennent s'ajouter à ces nombreux facteurs de dépécoration. Les petits troupeaux disparaissent en effet de plus en plus, faisant place à de grosses agglomérations favorables à l'éclatement d'épidémies qui, même non meurtrières, causent des dépréciations parfois considérables. De plus, en cas d'épi-

zootie, des dépenses sont effectuées en pure perte, compromettant singulièrement le résultat final.

La plupart de ces maladies du mouton, fort heureusement sont localisées : strongylose dans certaines régions, distomatose ou pasteurellose dans d'autres.

Mais, à l'heure actuelle, il est une affection que tous les éleveurs redoutent : le piétin.

Les vétérinaires ne sont appelés qu'exceptionnellement à s'occuper de cette maladie, grave tort des éleveurs. La plupart du temps, malgré un traitement curatif très sévère, ils ne parviennent pas à enrayer l'épizootie, ou bien le piétin règne à l'état endémique dans un troupeau, faute de mesures prophylactiques indispensables.

Mettre en lumière l'étiologie du piétin et de là, indiquer les moyens de le combattre efficacement, tel est le but que nous nous proposons.

IMPORTANCE DU PIÉTIN

Le piétin ne semble pas avoir une grande importance, parce qu'il est souvent négligé par les éleveurs, et rarement le vétérinaire est appelé à le diagnostiquer et à le traiter.

Néanmoins, on l'a signalé dans toute la France ; le silence que l'on fait autour de lui est dû davantage à ses apparences bénignes qu'à sa rareté. Ce n'est point, en effet, une maladie brutale et dévastatrice. Le piétin est un mal caché et insidieux qui fait souffrir et déprime le mouton sans le tuer.

Il paraît plus fréquent dans les élevages intensifs où l'hygiène est forcément négligée : le Vivarais, le Plateau Central, les Pyrénées sont des foyers permanents de l'affection.

La maladie sévit principalement dans les pâturages marécageux. L'humidité est une condition favorable à son apparition ; signalons cependant que les prés-salés demeurent indemnes ; le chlorure de sodium se montre ainsi funeste à l'agent causal.

Il résulte de ce que nous venons d'exposer que l'assèchement des prairies et le changement de pâturage doivent atténuer les progrès du piétin. C'est ce que l'on constate dans les troupeaux transhumants où la maladie disparaît progressivement au fur et à mesure que l'altitude des pacages augmente. De plus, dans l'Afrique du Nord, on ne signale que de rares cas.

Cette affection a une importance économique certaine. Si elle n'entraîne pas de pertes tangibles par mort des individus, elle n'est pas sans causer une diminution notable de la valeur marchande par l'amaigrissement dû à la souffrance et à l'impossibilité, pour le malade, de se déplacer normalement.

Les animaux sont rendus plus ou moins impropres à la consommation et, dans les années humides, un vétérinaire de l'Aube a pu évaluer à environ 30 à 40 % les pertes subies par l'élevage ovin de sa région.

Il semble donc que l'on doive s'intéresser à cette affection qui risque de diminuer encore notre cheptel ovin, déjà considérablement affaibli.

HISTORIQUE

Le piétin est connu depuis fort longtemps en France, mais il n'a réellement été étudié que depuis l'introduction des mérinos d'Espagne.

Chabert le décrivait en 1791, sous le nom de crapaud, mais sans mentionner ses caractéristiques essentielles de contagion : de plus, il existait une très grande confusion, car sous le nom de crapaud, il engendrait également l'affection du canal biflexe, l'échauboulure.

D'après la description qu'il donne, on tend à croire qu'il s'est surtout occupé des complications. Plus tard, Tessier reprenant cette étude commet les mêmes erreurs.

En 1805, Pictet dans son travail, s'attribuant d'ailleurs à tort, le mérite de découvrir le piétin pour la première fois, signale manifestement et sa gravité, et ses caractères de contagion.

Dès la parution du travail de Pictet, de toutes parts on se plaignit du piétin ; les mérinos surtout étaient particulièrement atteints ; il se propage avec les voyages des moutons qui l'apportent d'Espagne ou l'acquièrent durant le trajet.

Bientôt, on reconnut qu'il était endémique en plusieurs régions : on le nomme pesogne en Vivarais, où il était connu depuis fort longtemps, piétinante, mal blanc, panaris. Il avait également un nom en Angleterre, d'où l'ancienneté de son existence.

Il devient aussitôt le fléau des propriétaires par sa violence et sa ténacité.

De même, que contre toute maladie mal connue, une foule de traitements furent dirigés, et, après de nombreux essais

infructueux, on revient à la thérapeutique empirique des lieux d'où il était originaire.

Morel de Vindée, après une étude attentive, donne quelques directives permettant de prévenir quelque peu son éruption.

Plusieurs auteurs détruisent les synonymies fâcheuses. Gohier le différencie du crapaud, Huzard le distingue nettement du fourchet simple.

Plus récemment, les classiques, étant donnée la contagion indéniable, en rapportent la cause à un germe inférieur qui vivrait dans les fumiers.

En Belgique, on retrouve surtout dans les lésions le bacille de Schmorll.

Enfin, en 1928, le Docteur Blaizot signale la présence d'un tréponème qu'il dénomme : treponema podovis et qu'il considère comme l'agent essentiel de l'affection.

SYMPTOMATOLOGIE

Nous diviserons cette étude en trois parties :

1° Période de début ;
2° Période d'état ;
3° Complications.

1° *Période.* — L'attention de l'éleveur est attirée par la boiterie légère de quelques sujets. En procédant à un examen minutieux du troupeau, on découvre chez les tout récemment atteints, que le bourrelet à la face interne de l'onglon, au lieu d'être onctueux, est humide en certains points Il présente une rougeur anormale et une légère sensibilité. On remarque la présence d'un léger suintement blanchâtre, visqueux, d'une odeur nauséabonde caractéristique, collecté dans l'espace interdigité. Ce signe est d'une importance capitale ; sa présence permet de diagnostiquer d'emblée la maladie.

A un stade plus avancé, sur l'épiderme, on décèle une ou plusieurs pustules qui bientôt s'ouvrent, faisant place à des ulcères dont le fond est rougeâtre et les bords irréguliers.

Nous avons reproduit expérimentalement ces lésions sur la face externe au niveau du bourrelet et en différents points de son contour, mais naturellement, presque toujours, elles débutent sur la face interne de l'onglon.

Ce début, quelque peu insidieux, ne dure guère plus d'une semaine.

2e *Période.* — Le suintement fait place à une exsudation caséeuse qui macère les téguments. Un léger décollement intéresse la corne formant la gouttière périoplique. Dès lors,

la marche du désengrènement est très rapide, le pus tout d'abord localisé au niveau du bourrelet périoplique descend dans la gouttière cutigérale.

A ce moment, la claudication est déjà très importante. A l'inspection, on remarque de l'empâtement coronaire, de l'engorgement de l'extrémité du membre remontant jusqu'au boulet. La palpation décèle une sensibilité exagérée ; le pied est très chaud.

Si à l'aide d'une feuille de sauge, on enlève la corne non adhérente, on est étonné de l'importance du délabrement provoqué par le pus. Tendant toujours à descendre, il s'est insinué entre les lames du tissu kéraphylleux, venant macérer les feuillets du tissu podophylleux. Ces derniers sont alors tuméfiés, beaucoup plus larges, les papilles du tissu velouté elles-mêmes sont atteintes et leur développement devient désordonné.

En avant et du côté externe, la sécrétion normale est activée et rapidement le pied se déforme, se cercle, la corne se fendille, devient rugueuse.

3e *Période.* — L'affection n'étant pas enrayée, le décollement progresse et généralement d'arrière en avant, gagne la pince et après avoir été localisé très longtemps à la face interne, il intéresse le côté externe.

L'onglon s'allonge de plus en plus, la pince se roule en volute en dedans et en haut. De ces faux aplombs résultent des tiraillements, des pincements qui exacerbent la douleur et souvent font détacher le sabot en entier. L'onglon est, en effet, bien moins intimement uni à la membrane kératogène que chez le cheval, ce peu d'adhérence tenant à la moins grande étendue de la surface kératophore du tissu podophylleux et à la simplification des lames de ce tissu. Le tissu velouté est alors mis à nu, suppurant, ulcéré, ses papilles et les lames podophylleuses considérablement hypertrophiées, transformées en bourgeons charnus, exubérants, séparés par une matière caséeuse.

Bientôt les tissus sous-jacents, les ligaments des articulations interphalangiennes, les tendons des fléchisseurs ou des extenseurs, sont intéressés et se nécrosent.

Le pied prend un aspect hideux duquel s'écoule un pus sanieux, fétide.

Le sinus biflexe s'enflamme, suppure et s'ulcère lui-même.

Il survient des abcès coronaires, des fistules multiples, des synovites, les os phalangiens se carient. Les vaisseaux sont macérés, variqueux, présentent des taches noires et livides.

Symptômes généraux. — Au début, les malades conservent l'appétit. Mais bientôt, surtout s'il s'agit de troupeaux au pâturage, l'état général est atteint.

La boiterie, tout d'abord légère, s'accentue très rapidement pour devenir intense, l'appui est souvent supprimé. Les malades éprouvent des souffrances des plus vives, le décubitus se prolonge, la marche, qui devient extrêmement pénible, s'effectue sur les genoux. Ou bien, atteint dans ses postérieurs, le sujet les engage sous le corps, marchant la tête baissée. Si les lésions portent sur un bipède latéral, les déplacements sont souvent impossibles ; le malade présente des symptômes de fourbure aiguë, les quatre membres rassemblés, le dos voussé et tombe fréquemment.

Ces animaux en hyperthermie sont tristes, mangent peu, dépérissent rapidement. Chez les jeunes agneaux, l'état général est encore plus sérieusement compromis. Les brebis perdent leur lait et même celles qui sont pleines avortent parfois, par la violence de la douleur.

Enfin, à la période ultime, on doit abattre les malades ou les voir périr d'épuisement.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic ne présente aucune difficulté ; cependant, on ne confondra pas avec :

Le fourchet. — Les symptômes généraux sont les mêmes, boiterie très intense et état général très atteint. Mais un examen, même rapide, permet de déceler, sur la face antérieure du pied, en écartant les onglons, une petite plaie circulaire violacée, qui n'est autre que l'orifice du canal biflexe suppurant. D'autre part, le pourtour des onglons reste intact ; il n'y a pas de décollement de la paroi, pas de suintement à odeur fétide provenant des tissus sous-ongulés.

Limace ou javart du pied, il y a abcédation ou suppuration du membre avec des fistules plus ou moins nombreuses, mais les caractéristiques du pus ne sont pas les mêmes. De plus, de même que dans le fourchet généralement un seul sujet est atteint.

Fièvre aphteuse. — La confusion est assez fréquemment de règle. Chez le mouton, les lésions podales sont les plus communes provoquant une boiterie plus ou moins intense, les lésions buccales pouvant ne pas exister.

Et dans certaines régions, le Var notamment, on nie l'existence du piétin, les affections podales étant toujours rapportées à la fièvre aphteuse, les lésions buccales passant inaperçues.

Dans cette dernière affection, les moutons sont plus rapidement atteints et tristes. Et si la fièvre aphteuse existe chez le mouton, dans une exploitation, à coup sûr, elle sévit gravement sur les bovidés. Localement, les lésions sont facilement différenciables.

Pronostic. — Bénin s'il s'agit d'un cas isolé. Ce pronostic

devient beaucoup plus grave si l'affection sévit dans un troupeau, en raison de sa contagiosité et de sa chronicité.

Les pertes économiques qui en résultent sont parfois très importantes, jusqu'à 50 % de la valeur du troupeau en années particulièrement humides.

ÉTIOLOGIE

Nous ne saurons trop insister sur le fait que le piétin est une affection essentiellement contagieuse.

Déjà Chabert signale cette caractéristique en l'étudiant dans les Pyrénées et la Gironde, où il est alors enzootique. Mais ce fait n'est pas admis, même après l'introduction des mérinos en France et une étude cependant probante de Pictet.

Cet éleveur importe deux cents brebis mérinos du Piémont, certains animaux boitent à leur arrivée, sans y prêter la moindre attention ; ils sont mêlés à d'autres brebis métis qui bientôt sont atteintes. Des béliers que l'on joint au troupeau malade le contractent à la montagne ; à son retour, tout ce troupeau est soigneusement séparé des sujets sains, mais ceux-ci ayant couché sur la litière où les malades avaient séjourné, contractent aussi l'affection.

Ces observations, quoique tendant à prouver manifestement le caractère contagieux, sont fortement contestées par de nombreux éleveurs, tel Morel de Vindée, qui invoque une tout autre cause, ainsi que nous le rapportons plus loin.

Actuellement, cette caractéristique si importante en conséquences, n'est pas unanimement admise et dans certaines régions où le piétin évolue avec une très grande rapidité, on rapporte les lésions podales à la fièvre aphteuse.

Nous avons procédé à une série d'expériences :

1° Nous plaçons un lot de moutons parfaitement sains dans un local n'ayant jamais servi de bergerie ; pour plus de certitude, une désinfection soignée est pratiquée.

Le fumier n'est jamais enlevé durant la stabulation qui se prolonge ainsi six mois. La litière est très mal entretenue, les

conditions d'hygiène sont donc excessivement mauvaises ; aussi, nous constatons l'apparition de nombreux cas d'échauboulure de l'espace interdigité, mais jamais de piétin.

2° Un deuxième groupe auquel nous adjoignons un sujet atteint de cette affection est logé dans une bergerie au sol parfaitement sain et dont la litière est renouvelée chaque jour. La cohabitation durant plusieurs semaines, de très rares cas, d'ailleurs bénins, de piétin se déclarent.

3° Si nous plaçons ce dernier troupeau dans une bergerie dont le fumier est extrêmement abondant, les résultats sont tout différents.

Durant plusieurs semaines, nous ne notons que de très rares cas de contagion, puis les sujets sont atteints à des intervalles beaucoup plus courts, l'affection prend l'allure d'une enzootie.

4° Plusieurs sujets sains sont mis en contact d'un malade, sur une litière soigneusement entretenue. Si nous pratiquons de légères scarifications, des blessures de l'espace interdigité, très rapidement nous voyons éclater de très nombreux cas de contagion, puis la contamination s'éteint progressivement.

5° Enfin, renouvelant cette dernière expérience dans une bergerie dont la litière est mal entretenue et le fumier abondant et gorgé de purin, la contamination est excessivement rapide et très rares sont les sujets qui échappent.

Conclusions

1° La première expérience nous permet d'affirmer que seules de mauvaises conditions hygiéniques ne suffisent pas à faire éclater le piétin ; il faut la présence d'un agent causal spécifique. Donc les dénominations de mal de pied, pied pourri, phlegmasie, doivent être abandonnées prêtant à confusion quant à l'étiologie.

2° Cette affection est contagieuse ; de plus, cette faculté est exacerbée dans divers cas.

3° Un sujet sain, mis au contact d'un malade sur une litière sèche et propre se contamine rarement et difficilement.

A. — Causes prédisposantes

Les causes favorisant le développement du piétin sont nombreuses.

Humidité. — L'humidité est le pire ennemi du mouton, elle provoque une recrudescence de la plupart des affections du troupeau et principalement du piétin, qui prend souvent une allure inquiétante.

Alors qu'en terrain sec, l'agent causal répandu par les malades ne vient qu'au contact de la sole des sujets sains, en terrain humide et vite rendu boueux par le passage du troupeau, le microorganisme est porté au contact de l'épiderme de l'espace interdigité. D'autre part, cette boue séjourne, sèche, et durcit entre les onglons, irritant l'épiderme, créant une porte d'entrée favorable.

Aussi dans certains départements par saison humide, on assiste à une très rapide propagation de l'affection et la plupart des troupeaux sont atteints.

Il est curieux aussi de constater sur les troupeaux de transhumance, que le piétin qui existait dans les vallées fraîches s'éteint progressivement, avec quelques soins dans les pâturages élevés.

Mauvaise hygiène de la bergerie. — Beaucoup trop souvent, les moutons habitent de très vieux locaux, qui ont la prétention d'être des bergeries. L'hygiène en est tout à fait rudimentaire. Cette habitation a souvent été construite sans souci de l'emplacement, en terrain humide ou non surélevé. Le sol est presque toujours en terre battue ; l'abord boueux.

S'ajoutant à cette mauvaise hygiène du logement, il est une habitude absolument déplorable : c'est de n'enlever les fumiers qu'une fois ou au maximum deux à trois fois l'an.

Aussi, le mouton actuel, adapté à la culture intensive, vivant des mois durant à la bergerie, parfois toute sa vie, se trouve dans des conditions favorables à l'éclosion du piétin. En effet, le fumier non enlevé fréquemment se trouve réduit en bouillie, le purin s'exprime comme d'une éponge par la compression du sabot et souille ce dernier constamment.

De plus, par suite des fermentations, la température en est très élevée, de l'ammoniaque se dégage en permanence, il se produit une véritable macération du pied, l'épiderme de l'espace interdigité est irrité, desquamé, le derme mis à nu, condition des plus favorables pour contracter l'affection. L'éleveur s'adonne sciemment à cette pratique, afin d'obtenir un fumier de très bonne qualité ; il est cependant bien démontré qu'il commet ainsi une erreur, car cette façon de procéder détermine une perte d'au moins 30 % des éléments fertilisants.

Nature des litières. — Les éleveurs ont remarqué bien souvent qu'avec une litière de paille d'avoine, l'affection évolue plus rapidement : cette litière en effet est beaucoup moins absorbante et fermente plus rapidement.

Nature des pâturages. — Quand les troupeaux sont conduits après la moisson, sur les chaumes durs et aigus, ou sur des terrains arides et rocailleux, dans les genêts, les ronces, les bruyères, il en résulte souvent, au niveau de l'espace interdigité, des blessures sans doute peu importantes, mais qui constituent autant de portes d'entrée.

De même, les marches un peu longues, par temps chaud, sur des routes sèches et garnies d'aspérités, provoquent une usure de la sole et parfois une congestion assez vive du tissu velouté.

Le piétin peut encore évoluer à la suite de nombreuses affections du pied : aggravée, fourbure, fics et échauboulure de l'espace interdigité, fourchet, limace, mais surtout pendant et après une épidémie de fièvre aphteuse, beaucoup plus rarement quand les moutons sont atteints de gale.

Modes de propagation. — La contagion absolument indéniable se produit dans différentes circonstances.

Par la cohabitation, dans un troupeau, l'introduction d'un malade détermine rapidement la contamination.

Entre les différentes agglomérations, elle s'opérait très facilement autrefois, du fait de l'existence des troupeaux communaux. Actuellement, l'extension a encore lieu par le chevauchement de parcours des différents troupeaux, par les transactions excessivement nombreuses.

Enfin, il est une pratique contre laquelle nous ne saurons trop violemment nous élever. Certains gros éleveurs louent à divers propriétaires des béliers pour la monte. Ces béliers restent en moyenne un mois au contact de ces élevages, la plupart du temps inconnus du loueur, quant à leur état sanitaire.

Le bélier constitue alors un vecteur remarquable de maladies : fièvre aphteuse, gale et souvent piétin ; vivant en stabulation permanente il est particulièrement prédisposé.

Le mal serait réparable si au retour le bélier était mis en quarantaine, mais jamais le propriétaire n'a recours à cette prudente pratique.

B. — Cause spécifique

A la suite de tentatives infructueuses de transmissions expérimentales par Gohier, il est admis que ce n'est pas dans le pus que réside la cause spécifique du piétin.

C'est alors que Morel de Vindé émet l'hypothèse que cette pododermatite est due à un « animalcule » qui pénètrerait dans le pied du mouton.

Cet auteur affirme d'ailleurs qu'il a vu cet agent, et il compare son mode d'action à celui de la chique américaine (pulex pénétrans) qui, vivant dans les terrains secs, s'attache aux pieds des nègres, se glisse à la naissance de leurs ongles et y

cause une irritation permanente qui entraîne les plus grands désordres.

Gasparin ajoute même que cet « animalcule » ne ferait que déposer ses œufs à la naissance de l'ongle, c'est pourquoi on ne le retrouverait jamais dans le pied et qu'il faudrait le chercher dans les litières et le sol des bergeries.

Dandelo combat cette hypothèse s'étonnant que cette transmission ne se fasse pas simultanément aux quatre extrémités.

Argument favorable à Gasparin qui voit là, au contraire, un point de ressemblance avec l'affection causée par pulex pénétrans qui, comme dans le piétin, ne provoque que des lésions ne s'étendant pas au delà du pied. De plus, d'après lui, le sujet ayant subi une première invasion, l'organisme est immunisé contre une nouvelle atteinte.

D'autres auteurs le considèrent comme un simple panaris, une fourbure due à l'influence du sol humide ou d'une marche prolongée.

Plus récemment, les classiques, étant donnée la contagion indéniable en rapportent la cause à un germe inférieur qui vivrait dans les fumiers.

En Belgique, on retrouve dans les lésions le bacille de Schmorll.

Enfin, en 1928, le Docteur Blaisot signale la présence d'un d'un spirochète qu'il dénomme : treponema podovis et qu'il considère comme l'agent essentiel de l'affection.

Le Treponema podovis

Sur frottis coloré par la méthode de Fontana Tribondeau, le tréponéme se détache très nettement en brun plus ou moins noir.

Il mesure de 10 à 15 μ de long, est d'une extrême finesse 1/4 μ, présente généralement de 4 à 6 ondulations, rarement

plus, et ces tours de spires sont surtout bien réguliers dans la partie médiane.

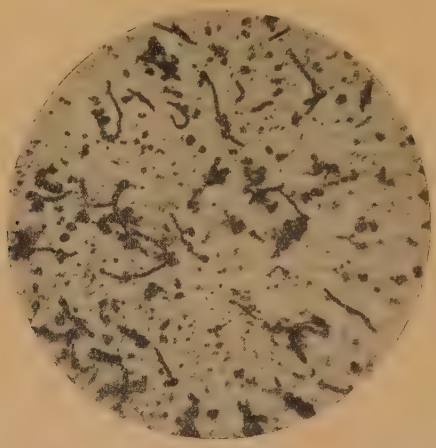

Fig. 1. — Tréponema povodis (Grossis. 1.000).

On ne rencontre jamais de membrane ondulante.

Assez fréquemment, plusieurs tréponèmes sont placés bout à bout, donnant l'apparence de formes longues.

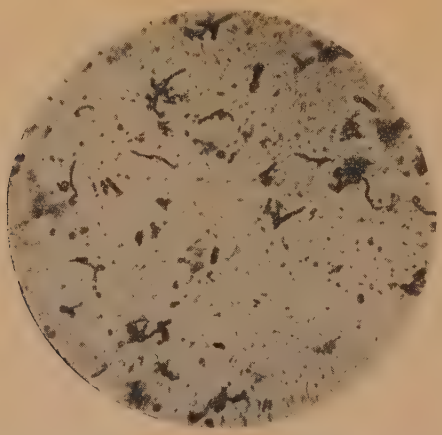

Fig. 2. — Treponema povodis (Grossiss. 800).

Examiné à l'état frais, à l'aide de l'ultra microscopique, il apparaît sous la forme d'une spirale, brillante, tranchant nettement sur le fond noir du champ microscopique, présentant des mouvements de progression plus ou moins rapides où se mouvant sur place à la façon d'une anguille, très rarement, il reste en place en exécutant des mouvements de flexion et de torsion.

Mode de prélèvement. — Le pied est convenablement paré et soumis à une toilette sérieuse, à l'eau bouillie. La surface des lésions est détergée, puis séchée avec un tampon d'ouate. Au bout de quelques instants d'attente, on voit sourdre quelques gouttelettes de sérosité que l'on recueille à l'aide d'une effilochure de pipette. Mais pour obtenir plus vite et plus sûrement des tréponèmes, il faut mieux scarifier les lésions. Ces scarifications doivent commencer sur le tissu sain pour se terminer dans les tissus ulcérés, coupant ainsi transversalement le bord de l'ulcération ; elles doivent être assez profondes pour provoquer une petite hémorragie. On étanche le sang pur, puis on recueille la sérosité qui suinte.

Il vaut mieux pratiquer l'examen sans dilution, toutefois on peut ajouter un peu de sérum physiologique, mais jamais d'eau pure, qui a le grave inconvénient de gonfler et de déformer les tréponèmes. Ce prélèvement est étalé sur une lame méticuleusement dégraissée, en couche excessivement mince. Il importe d'apporter un très grand soin à la propreté des lames, sinon à l'examen, on aura une mauvaise préparation dans laquelle on risque de ne pas déceler le tréponème.

Techniques de colorations. — Les techniques de colorations abondent dans chaque travail consacré aux spirochétidés, l'auteur la plupart du temps propose de nouveaux procédés.

Nous avons essayé plusieurs d'entre eux, mais nous avons surtout utilisé la nitratation, procédé simple et rapide, en suivant la technique de Fontana Tribondeau.

1° Le frottis est fixé pendant plusieurs minutes dans le milieu de Rüge, ainsi constitué :

Formol à 40 % du commerce	1 cc.
Acide acétique cristallisable	1 cc.
Eau	100 cc.

Cette imprégnation, faite rapidement après l'étalement est un temps capital, car une grande quantité de graisses et de globules rouges qui nuiraient à une bonne coloration sont entraînés.

2° On fait couler goutte à goutte sur le frottis de l'alcool absolu ; sans un bon lavage à l'alcool, on obtiendrait des tréponèmes incolores ou trop pâles, sur un fond très coloré.

On laisse sécher spontanément ou plus rapidement en passant dans la flamme et en éteignant presque aussitôt, en soufflant fortement sur la lame du talon vers l'extrémité.

Si le prélèvement était particulièrement riche en graisse, les spirochètes pourraient ne pas réduire le nitrate, on obvie à cet inconvénient, en arrosant à plusieurs reprises la préparation d'éther sulfurique.

3° Le frottis est recouvert d'une solution de tanin :

Tanin à l'alcool	4 gr.
Eau distillée	100 cc.

et l'on procède à un mordançage actif, en chauffant sur la veilleuse jusqu'à légère émission de vapeurs, on retire de la flamme, on chauffe à nouveau pour cesser quand la vapeur réapparaît ; il faut toujours éviter l'ébullition et le retrait de la nappe de solution.

4° La préparation est convenablement lavée à l'eau ordinaire, et ensuite à l'eau distillée ; elle est secouée et sans la sécher, on la recouvre de quelques gouttes d'une solution d'argent ammoniacal ainsi préparée :

Dans un verre bien rincé à l'eau distillée, dissoudre à froid 1 gramme de nitrate d'argent cristallisé dans 20 gr. d'eau dis-

tillée. Réserver quelques cm3 de la solution. Le reste est agité constamment avec une baguette en verre, tandis qu'on y ajoute peu à peu de l'ammoniaque, jusqu'à formation, puis disparition d'un précipité sépia. Verser alors par petites fractions de la solution réservée jusqu'à obtention d'une liqueur légèrement opalescente et non claire comme de l'eau de roche.

La lame ainsi garnie, on laisse agir quelques instants pour amorcer la nitratation jusqu'à apparition d'une légère teinte brune. On rejette la solution de nitrate, la remplace par quelques gouttes de neuve et l'on chauffe jusqu'à émission de vapeurs, en évitant toujours l'ébullition et le retrait de la nappe de colorant. La préparation est réussie quand elle prend une teinte mordorée, à reflets violacés et métalliques. Elle est copieusement lavée à l'eau distillée et séchée.

L'examen se fait en utilisant un oculaire 3 et un objectif à immersion (1/12). L'huile de cèdre est généralement employée ; il y a lieu de ne pas la laisser séjourner sur la préparation, la décoloration étant assez rapide.

Procédé à l'encre de Chine. — Cette méthode présente le mérite d'être très simple, mais par contre, la vision est peu nette et prête à confusion.

1° Il suffit de déposer la sérosité sur une lame, d'ajouter une à deux gouttes d'encre de Chine, de mélanger avec soin, d'étaler et de laisser sécher.

2° Après une demi-heure environ, lorsque la dessiccation est complète, on examine à l'immersion.

Les tréponèmes apparaissent alors brillants sur fond noir.

Coloration par la méthode de Giemsa. — Le frottis sur lame fait très soigneusement est fixé à l'alcool absolu pendant une demi-heure.

Pour obtenir une bonne préparation, il convient de plonger le frottis dans le mélange suivant :

10 cm3 d'eau distillée.

10 gouttes d'une solution de carbonate de soude à 1 %.

10 gouttes de la solution colorante : solution d'azur 2-éosine.

On lave copieusement, sèche et examine à l'immersion : les tréponèmes sont bleu pâle, alors que le tréponéma pallidum est en général violet-rougeâtre.

Cultures

Depuis une quinzaine d'années d'innombrables travaux relatifs aux spirochétidés sont parus et cependant les connaissances quant à ces microorganismes hélicoïdaux sont encore bien précaires.

Actuellement, un très petit nombre sont cultivables, aussi dans leur étude, se heurte-t-on à des difficultés souvent insurmontables, en un laps de temps très court.

Leur multiplication in vitro est bien plus délicate que celle des bactériacées. Ce sont Noguchi et Levaditi qui ont apporté d'importantes connaissances quant à leur culture.

En général, ils se reproduisent dans un milieu pauvre et anaérobie. Mais les caractéristiques de ces cultures varient avec chaque spirochète.

Certaines espèces se développement en milieu impur et c'est là une condition absolument nécessaire, par contre d'autres, à la moindre impureté ne se reproduisent nullement. Il en est de strictement anaérobies ou aérobies, d'autres indifférents.

La température varie suivant une grande échelle, la réaction du milieu est extrêmement importante et le pH ne doit présenter que de faibles écarts pour une espèce donnée.

Nous avons cependant, grâce à l'amabilité bienveillante et aux conseils éclairés de Mlle Ebert, distinguée collaboratrice du Professeur A. Pettit, essayé la culture du tréponéma podovis sur différents milieux.

1° { 1° Sérum sanguin de lapin : 1.
2° Aux physiologiques à 8,5 0/00 5.

Ce liquide est réparti dans des tubes neufs et lavés très soigneusement.

L'ensemencement est pratiqué à l'aide d'une infime parcelle de substance virulente.

Ces tubes sont placés dans une étuve à 29° qui, d'après le Docteur A. Pettit, semble être la température optima pour un grand nombre d'espèces.

2° Milieu de Noguchi.

Eau physiologique	80
Sérum de lapin	10
Milieu à la gélose à 2 %.	
Fondu et refroidi à + 45°	10
Solution stéril. d'hémoglobine	0,5

On laisse solidifier, on ensemence, et recouvre d'un centimètre cube d'huile de vaseline.

Divers autres milieux ont été employés également, quoique faisant varier la T°, le pH, nous n'avons jamais obtenu de résultats probants.

L'insuccès provient certainement de la grande difficulté d'ensemencer le tréponème à l'état pur.

Transmission expérimentale

Cette transmission a été tentée depuis déjà fort longtemps. Gohier se livra à plusieurs essais.

1° Il appliqua sur la sole de sujets sains des morceaux de corne enduits de pus, il n'obtint aucun résultat.

2° Il frotta un pied malade contre un pied sain, mais sans effet.

3° Il para la corne et appliqua un morceau de corne d'un bélier attaqué de piétin et alors la maladie se manifesta, mais

le sujet contaminé guérit spontanément au bout de 3 mois et demi de maladie.

Des expériences semblables sont répétées par Delafond, Chaumontel, Chartriet, mais donnent toujours des résultats incertains et, de plus, sans grande valeur, étant faites sur un très petit nombre de sujets.

Nous avons repris ces essais sur une large échelle.

1° Un lot de dix moutons est logé dans une bergerie saine avec une litière propre et sèche. Sur chacun des sujets, nous pratiquons sur un membre, après une toilette très soignée de l'extrémité, une légère scarification au niveau de l'espace interdigité. Cette plaie bénigne est souillée avec du pus recueilli au niveau de lésions de piétin.

Un pansement est appliqué pour éviter les infections secondaires.

Le deuxième jour, l'un des sujets ne présente plus aucune trace, la scarification ayant sans doute été trop légère. Sur deux autres, on découvre des plaies d'un pronostic tout à fait favorable, alors qu'elles sont le siège d'une légère inflammation sur les sept derniers.

Le quatrième jour, cinq moutons sont guéris complètement deux autres présentent des lésions qui ne tendent pas à cicatriser mais sans autres désordres.

Enfin, sur les deux derniers, les plaies semblent s'ulcérer, l'auréole rougeâtre d'inflammation est fort étendue. Le bourrelet n'est plus onctueux, mais a une tendance très nette à être humide. Cette sérosité exhale une odeur quelque peu fétide.

Le pied est chaud, légèrement sensible.

Le dixième jour, trois sujets seulement retiennent notre attention, dont deux particulièrement.

Sur l'un, on relève toujours la présence du trauma, qui s'est sans doute infecté à nouveau, mais il guérit vers le 15e jour. Bien au contraire, les deux derniers présentent des lésions qui ne vont que s'aggraver, il s'agit très nettement de piétin

Cette expérience répétée plusieurs fois, nous permet de cons-

tater que le piétin est ainsi transmis au 1/8 des sujets environ.

2° Sur un second lot de moutons, le pus récolté est inoculé à l'aide d'une seringue dans le derme, immédiatement au-dessus du biseau, sur la face interne de l'onglon.

Vers le 5e ou 6e jour, par un examen minutieux, on découvre :

a) Sur la plupart, le point d'inoculation est le siège d'une légère inflammation ;

b) D'autres présentent un abcès banal qui d'ailleurs très rapidement se résorbe.

c) Sur ceux qui retiennent surtout notre attention, on décèle la présence d'une ou plusieurs pustules qui s'entourent d'une auréole rougeâtre, recouvertes d'une pellicule blanchâtre, avec un suintement oléagineux.

Vers le 10e jour, ces pustules s'ouvrent à leur soumet et laissent à leur place, de petits ulcères à fond rougeâtre et au bord légèrement dentelé.

On se trouve très nettement en présence des lésions caractéristiques du piétin.

Prenant le pus comme matériel d'inoculation, nous pouvons donc transmettre le piétin, mais d'une façon très infidèle.

Il nous est donc permis de dire que cette sérosité renferme l'agent causal.

Or, son étude bactériologique décèle une flore microbienne excessivement riche et variable suivant le lieu d'origine du malade.

Par contre, la recherche des tréponèmes dans ce pus est parfois très laborieuse, mais permet toujours de les déceler en plus ou moins grande abondance.

Si maintenant, nous inoculons la sérosité ainsi recueillie : le pied malade est convenablement détergé à l'eau bouillie, les lésions sont scarifiées, séchées avec un tampon d'ouate, il perle alors au bout de quelques instants une sérosité qui sert comme matériel d'inoculation.

Les résultats obtenus sont alors très différents ; au bout du

10e jour, 9 sur 10 des sujets inoculés présentent les lésions caractéristiques du piétin.

L'étude bactériologique de cette sérosité ainsi recueillie décèle une flore microbienne excessivement moins variée, mais par contre, le tréponéma podovis est en très grande abondance.

Ces expériences renouvelées très souvent, avec toujours une étude bactériologique du matériel d'inoculation à la base, nous ont toujours donné des résultats identiques.

Il nous est donc permis d'incriminer le tréponéma podovis comme agent spécifique du piétin.

D'autres faits le prouvent non moins nettement :

Des sujets malades reçoivent une injection intraveineuse de 60 cgr. de novarsénobensol Billon, sur la plupart d'entre eux, la chaire feuilletée qui était sanieuse, macérée, a une tendance très nette, au bout de 24 à 48 heures, à devenir plus sèche, enfin à s'améliorer.

Se livrant parallèlement à une étude bactériologique des lésions, on constate ce fait des plus intéressants et des plus probants : le tréponéma podovis disparaît des ulcérations qui s'améliorent.

Certains auteurs considèrent ce tréponéma podovis comme un saprophyte vulgaire existant dans tous les fumiers.

Pourquoi ce microorganisme se trouverait-il dans les assises profondes du derme et non en superficie, s'il ne devait y jouer un rôle actif ?

De plus, nous avons procédé à des examens excessivement nombreux, de prélèvements effectués dans différents fumiers, ayant cependant quelque pratique de la méthode de coloration par le Fontana Tribondeau, nous n'avons jamais décelé de spirochètes.

Sur des sujets malades, nous avons systématiquement examiné les quatre membres, alors que les tréponèmes ont toujours été mis en évidence au niveau des lésions, sur les membres sains, au niveau de l'espace interdigité, leur recherche a toujours été infructueuse.

TRANSMISSION DU PIÉTIN A LA CHÈVRE

Jusqu'alors, les classiques signalaient le piétin comme une affection spécifique du mouton. Le pied de la chèvre ne présentant pas avec celui du mouton, de caractères anatomiques ou histologiques distincts, nous avons cherché si cette espèce était douée d'une immunité naturelle contre le tréponéma podovis.

Un prélèvement est opéré sur une lésion de piétin et nous l'inoculons à une chèvre, au niveau du bourrelet.

Au bout de cinq jours, nous notons les symptômes suivants : présence d'une auréole rougeâtre au point d'inoculation, le bourrelet est enflammé, le pied chaud et sensible. Enfin, nous décelons la présence d'un suintement visqueux, fétide, en tous points comparable à celui que l'on perçoit chez le mouton.

Nous intervenons après quinze jours d'évolution. Le sujet étant très triste, ne mangeant plus, un engorgement important intéresse l'extrémité du membre, l'appui est totalement supprimé.

Parant alors l'ongle, nous sommes surpris par l'importance du décollement intéressant toute la paroi interne.

Deux applications de sulfate de cuivre faites à quatre jours d'intervalle, permettent d'obtenir une guérison très rapide.

Cette expérience répétée nous donne toujours des résultats identiques.

Nous pouvons donc en conclure que la chèvre est susceptible de contracter le piétin et que, de plus, les symptômes généraux qu'elle présente sont plus alarmants.

Mais pratiquement, cette affection n'est pas signalée pour plusieurs raisons.

1° Les chèvres en France sont très peu nombreuses.

2° Leur élevage a toujours lieu sur des terrains secs.

3° Elles ne sont jamais réunies en grosses agglomérations.

4° Elevées surtout pour donner du lait, elles sont l'objet de beaucoup plus de soins d'hygiène.

PODODERMATITE VÉGÉTANTE DU CHEVAL ET PIÉTIN

Il est généralement admis qu'il s'agit d'une maladie sporadique, d'origine constitutionnelle dyscrasique et sous l'influence de la diathèse eczémateuse. Son évolution est en beaucoup de points comparable à celle du piétin, les lésions décelées sont identiques.

Certains auteurs ont prétendu que le crapaud était transmissible par le séjour de chevaux sains dans des écuries où avaient passé des chevaux atteints.

Nous sommes portés à croire comme ces derniers, que cette pododermatite est contagieuse, mais que si elle n'éclate pas plus souvent, cela tient au merveilleux organe de protection qu'est le sabot du cheval, moyen de défense qui n'est qu'illusoire chez le mouton.

De plus, les soins d'hygiène sont plus largement appliqués, aussi l'agent causal doit se développer dans un milieu beaucoup moins favorable.

Certains vétérinaires, distingués chercheurs, ont à plusieurs reprises décelés des spirochètes dans les lésions du crapaud, les injections intraveineuses de novarseno-benzol leur ont donné des résultats intéressants.

Personnellement, nous avons essayé de transmettre cette pododermatite au mouton, mais sans résultat. Les tentatives sont trop peu nombreuses et se heurtent à des difficultés de prélèvements si importantes qu'il ne nous est pas permis de conclure.

TRAITEMENT

L'intervention varie suivant le stade de la maladie.

Trois cas sont à considérer :

1° Période de début ;

2° Période d'état ;

3° Complications.

1° *Période de début.* — Aussitôt que le berger s'aperçoit que quelques sujets boitent, il faut procéder de toute nécessité à un examen minuticux du troupeau, pour séparer et isoler les malades, dans une bergerie propre, sur des litières sèches.

Ce lot sera étroitement surveillé.

On créera un pédiluve :

A l'eau de chaux ;

Au sulfate de cuivre à 4 % ;

Au crésyl.

dans lequel les malades seront astreints à passer quotidiennement, ou même plusieurs fois par jour. Il faudra autant que possible éviter de le disposer à l'entrée de la bergerie. Nous préférons de beaucoup à ce pédiluve, un lit de sciure ou de tourbe, imprégné des mêmes substances antiseptiques.

Ce procédé nous a toujours donné des résultats remarquables.

Dans la bergerie des sujets sains, on procèdera à un enlèvement complet des fumiers et à une désinfection très soignée.

La litière sera tenue propre, changée fréquemment. Enfin, il ne faudra pas omettre de faire passer ces animaux sur un lit antiseptique, cette mesure prophylactique est absolument nécessaire pour enrayer la marche envahissante de l'affection.

2° *Période d'état.* — Il est rare que ces moyens suffisent

dans les bergeries anciennement infectées, il est alors indispensable de recourir à un traitement chirurgical individuel, intervention fort longue, si de nombreux sujets sont atteints, mais rigoureusement nécessaire.

Trois conditions essentielles sont à remplir.

a) Enlever les parties mortifiées de l'onglon ;

b) Appliquer un caustique sur les tissus mis à nu ;

c) Tenir les sujets traités sur une litière propre.

Le malade est placé en décubitus latéral, trois des membres sont entrecroisés et une ligature est fixée de façon que les trois canons s'adonnent et que le lien à plusieurs révolutions les embrasse en faisceau. Le membre atteint est laissé libre. S'il s'agit d'une courte intervention, le patient peut être renversé assis, sur la pointe des fesses, le dos appuyé sur les jambes de l'opérateur.

Enfin, on peut faire usage de l'appareil de Chartriet, mais c'est là une dépense inutile.

A l'aide de la feuille de sauge, on pare l'ongle à fond. Il faut enlever toutes les parties de corne qui ne sont plus adhérentes aux tissus. On doit éviter d'entamer les parties vives, mais l'indication impérieuse est de poursuivre les lésions partout où elles existent et de ne laisser nulle part un point où la corne soit désunie par un suintement morbide ; mieux vaut empiéter sur les parties saines.

A l'aide de ciseaux, on rase tous les fics du tissu podophylleux et velouté, et l'on détache la corne secrétée par la chair feuilletée lésée. Il n'y a pas lieu de trop s'inquiéter des hémorragies toujours bénignes qui pourraient se produire, la guérison est quelque peu retardée, mais non impossible, ainsi qu'il est admis trop souvent.

Substance médicamenteuse à employer. — Le tréponéma podovis est extrêmement fragile, aussi la stérilisation de la surface des lésions est très facile à obtenir avec nombre d'agents chimiques. Mais, si l'on pratique ensuite un grattage, on décèle de nombreux tréponèmes dans les assises pro-

fondes du derme. Il faut donc que le médicament pénètre à l'intérieur de ses cellules.

Des fréquents essais auxquels nous avons procédé, il résulte que :

..*a*) Un caustique employé en nature détermine une stérilisation profonde et durable des lésions.

b) En solution aqueuse, la désinfection superficielle est satisfaisante, mais par contre, si l'on fait un examen microscopique de la sérosité quelques heures après l'application, on décèle à nouveau des tréponèmes.

c) Il en va de même si l'on enrobe le médicament dans un corps gras.

Appliquant un caustique en solution aqueuse, l'eau se répand d'abord à la surface des lésions, gonfle les cellules les plus externes, et rend la pénétration de l'agent chimique à travers les interstices cellulaires très difficile. Cette diffusion est encore plus lente quand il s'agit comme excipient d'un corps gras, aussi étant impossible pratiquement de soustraire l'onglon malade à l'action des litières, le médicament a disparu avant d'avoir agi efficacement.

Employé seul, au contraire, le caustique se dissolvant provoque une certaine déshydratation des celules superficielles, ce qui facilite sa pénétration dans les couches voisines.

Nous combattons donc vivement les applications de pommades, d'ailleurs les auteurs qui les préconisent recommandent de traiter quotidiennement, intervention absolument impossible économiquement, quand il faut panser les dizaines ou des centaines de sujets.

Outre ces pommades ou pâtes : pâte de Plasse à base d'alun, pâte de Gasparin, à base d'acétate de cuivre, etc..., la liste des médicaments employés est fort longue : teinture d'iode dont l'action est efficace : goudron azotique, huile lourde de houille, eau de Jouanne (mélange de nitrate de cuivre, acide azotique, acide acétique, acide picrique et eau).

Nous avons largement expérimenté le sulfate de cuivre, au-

cun agent chimique ne nous a donné de meilleurs résultats.

Ce sulfate peut être employé de diverses façons :

a) Finement pulvérisé et appliqué directement sur les lésions ;

b) avec comme excipient l'acide acétique;

Sulfate de cuivre	150 gr.
Vinaigre	800 gr.

c) Sulfate de cuivre	aa 200 gr.
Acide sulfurique	
Vinaigre	800 gr.

Dans ce dernier cas, on incorpore du sulfate de cuivre en poudre dans du vinaigre et ensuite, on ajoute lentement de l'acide sulfurique.

Employant surtout la seconde formule, nous avons toujours obtenu des résultats très intéressants. Les lésions sont touchées à l'aide d'un pinceau confectionné avec un linge, imprégné de la solution. Deux badigeonnages à quelques jours d'intervalle déterminent une guérison certaine.

En plus de sa grande efficacité, le sulfate de cuivre est facile à manier et d'un prix très peu élevé, nous le recommandons donc vivement.

Période de complications. — Lorsque les malades présentent des arthrites suppurées des articulations interphalangiennes, de la nécrose des tissus ligamenteux ou osseux, les amputations de doigts sont indiquées. On se trouve généralement en effet, en présence de sujets épuisés par la douleur, n'ayant aucune valeur pour la boucherie, il ne faut donc pas hésiter à opérer. L'intervention est bénigne et permet de remettre rapidement le sujet en état de l'utiliser pour la consommation.

Suivant l'importance des lésions, les amputations sont plus ou moins étendues et porteront sur une ou plusieurs phalanges, ou, se pratiqueront au tiers inférieur du canon.

1° *Désarticulation de l'onglon et de la 3e phalange* (Fig. 3.).

— Le malade est couché et immobilisé en position convenable, toujours pratiquer une anesthésie locale en clhlorhydrate de cocaïne, stovaïne ou novocaïne à 1 %.

Fig. 3. — Désarticulation de l'onglon et de la 3e phalange.

Il est indiqué de conserver le bourrelet kératogène.

1er *temps.* — On procède à un amincissement semi-circulaire de la paroi cornée, au-dessous du bourrelet, et l'on incise les tissus jusqu'à l'articulation.

2e *temps.* — Le tendon de l'extenseur antérieur de la 3e phalange est incisé, l'onglon est porté par un mouvement de bascule d'avant en arrière, afin d'ouvrir facilement l'articulation,

de sectionner les ligaments latéraux interne et externe et les tendons fléchisseurs.

Mais cette désarticulation obtenue, l'extrémité de la 2e phalange déborde de la ligne de section, il faut alors la sectionner pour éviter de nouvelles complications, car la plupart du temps, elle est lésée.

Le manchon cutané est rétracté et à l'aide d'une petite scie, on sectionne transversalement et rapidement le rayon osseux dans son tiers inférieur. On régularise la section des tendons et des ligaments en ne laissant persister aucun point de nécrose.

Nous conseillons plus vivement l'intervention suivante :

2° *Désarticulation des deux dernières phalanges* (Fig. 4 et 5.). — La région est rasée et soigneusement nettoyée, on peut conserver le bourrelet principal ou faire la section au-dessus.

1er *temps.* — Dans le premier cas, on amincit semi-circulairement la paroi cornée, au dessous du bourrelet et l'on incise les tissus jusqu'à l'os.

2e *temps.* — On fait une incision cutanée verticale, antérieure, remontant au tiers inférieur de la 1re phalange.

La peau est décollée et disséquée de part et d'autre.

3e *temps.* — Le tendon de l'extenseur antérieur est sectionné, la première articulation interphalangienne ouverte, les ligaments latéraux, les tendons fléchisseurs sectionnés également en faisant basculer le doigt en arrière et en exécutant un mouvement de torsion de cette extrémité en dehors, puis en dedans.

L'extrémité inférieure de la 1re phalange est inspectée et ruginée s'il y a lieu.

Un pansement antiseptique est appliqué dans les deux cas.

On doit intervenir plus simplement et plus expéditivement en amputant l'ongle au niveau voulu à l'aide d'une scie fine, sans même pratiquer d'amincissement.

Il faut dans ce cas régulariser soigneusement les surfaces

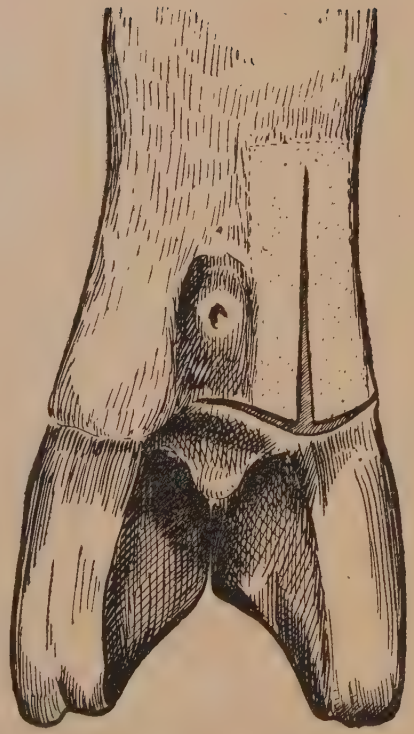

Fig. 4. — Amputation des deux dernières phalanges. — Premier et deuxième temps.

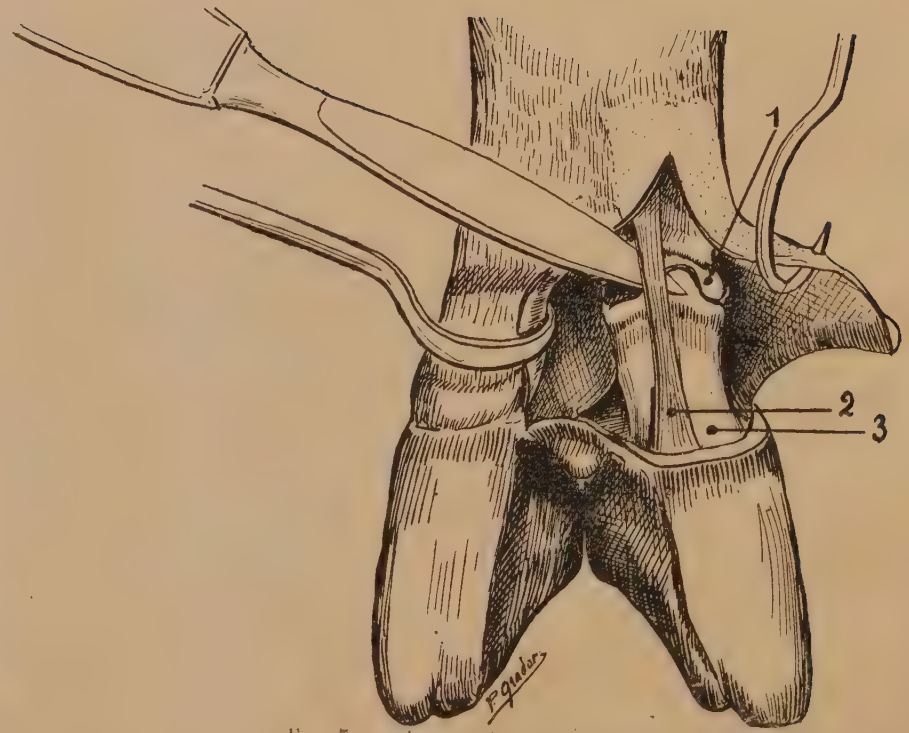

Fig. 5. — Amputation des deux dernières phalanges. Troisième temps. 1. Première phalange. — 3. Deuxième phalange. — 2. Tendon de l'extenseur antérieur.

de sections. Ne pas omettre de pratiquer une bonne anesthésie locale.

Les résultats obtenus sont également très bons.

Immédiatement après cette amputation d'un onglon, l'appui auparavant complètement supprimé, est souvent rétabli, la boiterie dimiuue considérablement d'intensité. L'état général s'améliore rapidement.

Quelquefois les lésions ont gagné les régions plus supérieures du membre et l'on se trouve par exemple en présence d'arthrite suppurée du boulet.

S'il s'agit d'un sujet jeune, encore vigoureux, mais trop maigre pour avoir une valeur marchande quelconque, il ne faut pas hésiter à intervenir.

L'amputation sera pratiquée au tiers inférieur du canon.

1° incision circulaire de la peau au niveau du tiers inférieur du canon, dissection des plans sous-cutanés ;

2° le manchon cutané est rétracté et l'on pratique à l'aide d'une scie fine la section transversale du métatarsien ou métacarpien. Les artères sont ligaturées ;

3° on suture le lambeau cutané et l'on applique un pansement compressif.

Cette intervention est toujours simple, rapide et d'un pronostic favorable.

TRAITEMENT PAR LE NOVARSÉNOBENZOL

Le dérivé mono-méthylène-sulfoxylate de sodium ayant donné de si remarquables résultats dans le traitement de la syphilis, doué d'une action spécifique contre les spirochétidés, nous l'avons employé dans le traitement du piétin.

Mode d'emploi. — Le néosalvarsan doit être dissout dans une très petite quantité de liquide et injecté dans la veine jugulaire, en évitant sa pénétration sous la peau, étant très irritant, il provoque, en effet, un œdème persistant et très douloureux de la gouttière jugulaire.

Doses. — Chez le mouton, la dose toxique est de 0 gr. 10 par kilogramme.

Quel que soit le nombre des injections pratiquées, on ne note ni intolérance, ni accoutumance, cependant il est fréquent de remarquer que l'injection est suivie d'une légère réaction du sujet ; tremblement, sueurs qui très rapidement disparaissent.

Résultats. — Une seule injection de 60 cgr. provoque une amélioration très sensible ; après vingt-quatre heures, la recherche des tréponèmes dans les lésions est très laborieuse et parallèlement, on note une amélioration manifeste, la sole redevient sèche et dure.

Mais une seule intervention ne provoque qu'une amélioration très passagère ; pour obtenir une guérison certaine, il faut procéder à au moins quatre injections à chacune deux jours d'intervalle, tout en parant convenablement le pied

Aussi, nous rejetons l'emploi du novarsénobenzol en injection intraveineuse, traitement de trop longue haleine.

CONCLUSIONS

1° Le piétin peut sévir sur tous les troupeaux, sur tous les moutons indistinctement.

2° Certaines régions sont particulièrement atteintes :

Localités humides ;

Hygiène rudimentaire.

3° La cause spécifique est le tréponéma podovis : transmissions expérimentales.

4° Cette affection est transmissible à la chèvre.

5° Les lésions du piétin présentent de grandes analogies avec la pododermatite du cheval, l'étiologie semble être la même.

6° Le piétin doit disparaître avec les progrès de l'hygiène.

7° Le traitement curatif de choix est l'application de sulfate de cuivre avec comme excipient l'acide acétique sur les lésions mises à nu.

8° Quand les désordres sont graves : arthrites, nécroses, il ne faut pas hésiter à recourir à l'amputation d'une ou plusieurs phalanges.

Vu : Le Doyen :

BALTHAZARD.

Vu : Le Président de Thèse :

TANON,

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

E. Anderson. — Récupération de la virulence du spirochète gallinarum par inoculation d'une émulsion d'argas persicus à des poulets. (*C. R. S. B.* (1), 1928.)

A. Besson. — Technique Microbiologique et Sérothérapique.

C. Boorne. — Conservation du Spirochète ictero hémorragique dans les punaises (*C. R. S. B.*, 1928.)

L. Blaizot. — Sur la spirochétose des poules, produite par sp. gallinarum (*C. R. S. B.*, 1907.)

— Tréponéma podovis, agent pathogène du piétin du mouton (*C. R. A. S.*, (2), 1928.)

P. Bekensky. — Contribution à l'étude des spirochètes des voies digestives des porcs, dans leur rapport avec la peste porcine (*Revue générale de Médecine Vétérinaire*, 1916.)

L. Bizard. — Diagnostic de la syphilis par l'ultra microscope (*Journal de Médecine de Paris*, 1909.)

Bigotteau et Bisseauge. — Hygiène et maladies du mouton.

Brouardel, Chantemesse, Mosny. — Etiologie et prophylaxie des maladies transmissibles par la peau et les muqueuses externes.

G. Etienne. — *Les spirochétoses* (*Revue Médicale de l'Est*, 1925.)

Janson. — Les spirochétoses. Généralités et spirochétoses ectomésodermiques.

Joyeux. — Les spirochètes, leur importance médicale.

C. Fournier, C. Levaditi. — Le vanadium dans la syphilis du lapin et dans la syphilis humaine.

L. Fournier et A. Schwartz. — Pluralité des tréponèmes (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1923.)

M. Favre. — Filaments spiralés de l'épiderme (*C. R. S. B.*, 1920.)

G. Gabritschewsky. — Nouvelles recherches sur la pathologie et la sérothérapie des infections spirochétiques.

Gasparin. — Des maladies contagieuses des bêtes à laine.

(1) *C. R. S. B.* : Compte rendu Société de Biologie.
(2) — — —

C. Levaditi. — Intervention de l'organisme dans la guérison médicamenteuse des maladies à spirile (*Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 1912.)

C. Levaditi. — Influence de l'atoxyl sur la spirillose provoquée par le sp. gallinarum (*C. R. S. B.*, 1907.)

C. Levaditi, S. Nicoleau, R. Schoen, A. Girard. — Mode de résorption et mécanisme d'action du bismuth dans la syphilis expérimentale (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1904.)

C. Levaditi. — Contribution à l'étude de la spirochétose des poules (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1904.)

— Virulence pour l'homme du spirochète de la spirillose spontanée du lapin (*C. R. A. S.*, 1921.)

— Morphologie et culture du sp. refringens (*C. R. S. B.* 1906.)

C. Levaditi, Manguelian. — Méthode rapide pour la coloration des spirochètes sur coupes (*C. R. S. B.*, 1906.)

— — Coloration des spirochètes sur coupes (*C. R. S. B.*, 1906.)

Launoy, C. Levaditi. — Sur la thérapeutique mercurielle des spirilloses (*C. R. S. B.*, 1913.)

G. Martin. — Sur un cas de spirillose du cheval observé en Guinée française (*C. R. S. B.*, 1906.)

L. Martin et A. Pettit. — La spirochétose icterohémorragique.

G. Moussu. — Les maladies du mouton.

Nattan. — Spirillose héréditaire et immunité congénitale (*C. R. S. B.*, 1919.)

L. Poincaré. — Prophylaxie et géographie médicale des principales maladies tributaires de l'hygiène.

Pictet. — Sur la maladie des moutons appelée piétin.

A. Pettit. — Contribution à l'étude des spirochétidés.

Sanson. — Hygiène vétérinaire.

Sartory. — Diagnostic des spirochétoses (*Progrès Médical*, 1920.)

Tribondeau. — Quelques colorants et procédés de coloration (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1917.)

A. Vincent. — Sur l'inoculation et la culture du sp. dentium (*C. R. S. B.*, 1927.)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 9

PREMIER CHAPITRE

Importance du piétin 11
Historique 13

DEUXIEME CHAPITRE

Symptomatologie 15
Diagnostic 18
Pronostic 18

TROISIEME CHAPITRE

Etiologie 20

A. — Causes prédisposantes 22
Humidité 22
Mauvaise hygiène de la bergerie 23
Nature des litières 24
Nature des pâturages 24
Modes de propagation 24

B. — Cause spécifique 24
Le treponema podovis 25
Mode de prélèvement 27
Techniques de colorations 27
Cultures 30
Transmission expérimentale 31

QUATRIEME CHAPITRE

Transmission du piétin à la chèvre 35
Pododermatite végétante du cheval et piétin 37

CINQUIEME CHAPITRE

Traitement 38
Période de début 38
Période d'état 38
Complications 41

Traitement par le novarsénobenzol 46

Conclusions 47

Bibliographie 49

Sceaux. — Imprimerie Marcel Bry. — 1932.